Aus dem Hygienischen Institut der Universitäts-Klinik. München.
(Vorsand: Prof. Dr. K. Kißkalt).

Die Hohlglasbläser im Bayerischen Wald.

(Zahnärztliche Studien in den Glashütten des Zwieseler Gebietes).

Inaugural-Dissertation

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Max v. Krempelhuber

Zahnarzt aus Nürnberg.

Würzburg 1938.

Buchdruckerei Richard Mayr

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bay. Ludwig-Maximilian-Universität zu München.

Referent:

Dr. med. und phil. Schmidt-Lange.

Tag der mündlichen Prüfung: 15. 12. 37.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meiner lieben Mutter!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554005_0019

Einleitung.

Nachdem in letzter Zeit systematisch zahnärztliche Untersuchungen in Münchner Großbetrieben angestellt wurden, um vor allem ein klares Bild über vorkommende Berufszahnschäden und den allgemeinen Zahnbestand zu gewinnen, wurde mir im Juni 1937 vom hygienischen Institut München die Aufgabe gestellt, ähnliche Untersuchungen bei den Hohlglasbläsern im Zwieseler Gebiet im nordöstlichen Teile Niederbayerns vorzunehmen. Dort zu Füßen der Bayerwald-Berge, Arber, Rachel, Lusen stehen die ältesten Glashütten Deutschlands.

Vor allen Dingen sollte Wert darauf gelegt werden, wie weit Zahn- und Mundkrankheiten durch den Beruf verursacht sein könnten. Denn mit Erkenntnis, daß die Gewerbekrankheiten die Arbeitskraft des deutschen Arbeiters herabsetzen und somit die deutsche Volksgesundheit in Frage stellen, ist man eifrigst bestrebt, die Grundursache zu erkennen um dann durch geeignete Prophylaxe vorzubeugen. Hand in Hand damit geht die Verbesserung der Betriebseinrichtungen und die Erziehung zum Verantwortungsbewußtsein im einzelnen Arbeiter in volksgesundheitlicher Hinsicht. Dies sollte der Zweck meiner Untersuchung in den Zwieseler Glashütten sein. Da ich in meiner Werkstudentenzeit einen näheren Einblick in die hygienischen Verhältnisse mancher Betriebe und Berufe gewonnen habe und auch durch meine unmittelbaren Beziehungen als Arbeiter zum Arbeiter, deren ethische Einstellung zur Berufsausübung kennen lernte, war es mir ein leichtes, im Sinne der mir gestellten Aufgabe zu wirken.

Da die meisten Glasmacher von ihren besonderen Veränderungen im Mund wissen, deren Entstehung aber nur teilweise kennen, kamen sie bereitwillig zur Untersuchung, und auch von Seiten der meisten Werkleitungen fand ich großes Entgegenkommen.

Ein Betriebsführer jedoch hielt eine zahnärztliche Untersuchung für überflüssig und in einem anderen Betrieb mußte ich die Untersuchungen wegen Arbeitsüberlastung der Arbeiter einstellen. Ich untersuchte Arbeiter aus Glashütten in Frauenau und Zwiesel. Der freiwilligen Untersuchung unterzogen sich aus insgesamt 3 Betrieben 153 Arbeiter. Es wurden nur die Glasmacher und Glasmaler untersucht. Die Untersuchungen konnten nur nach Arbeitsschluß um 14 Uhr in Gruppen von 10—12 Mann erfolgen, da wegen der starken Inanspruchnahme der Arbeiter und der Fließarbeit eine andere Zeit nicht gegeben war.

1. Zur Geschichte der bayerischen Glashütten.

Glas ist in der Geschichte schon im frühesten Altertum bekannt. In der alten ägyptischen Literatur wird das Glas zum ersten Mal erwähnt. Von den Ägyptern vererbte sich die Kenntnis des Glases auf die Phönizier, Griechen und Römer. Mit dem Vordringen der Römer kam auch das Glas mit der fenestra nach Germanien. Aber es wurde nicht Allgemeingut des Volkes. Selbst Karl der Große hauste in einem Schloß, das noch keine Fenster hatte. Mit Tüchern und Holzläden verrammelte man die Lichtöffnungen und beim kümmerlichen, brennenden Kienspan verbrachten unsere Vorfahren die kalten Wintertage. Glas mußte teuer aus Italien oder Böhmen eingeführt werden. Die ersten deutschen Glashütten entstanden im Bayerischen Wald. Ein altes Grundbuch nennt um 1450 in Frauenau und Zwiesel die ersten Glashütten. Anlaß hiezu war einerseits das benachbarte Böhmen, in dem sich schon früher Glashütten befanden, anderseits der große Holzreichtum, der nicht nur Brennstoff zur Feuerung gab, sondern auch einen sehr wichtigen Schmelzstoff, die Holzpottasche, lieferte. Den Quarz, der den Hauptbestandteil des Glases, die Kieselsäure, liefert, gab es in dem Urgestein des Bayerischen Waldes. Zuerst machte man aus Glas nur Schmuck und Rosenkranzperlen. In den Glashütten von Frauenau stellte man dann bald Gläser für Brillen her und dazu verwendete man das erste Mal Kristallglas. Vom 17. Jahrhundert an wurden die Hütten auf Hohlglas umgestellt. Klein waren anfänglich die Betriebe. Je 4 Glasmacher für Tafel- und Hohlglas standen an den Öfen. Es war ja auch eine beschränkte Absatzmöglichkeit. Mit Kraxen wurden die Glaswaren ins Land getragen. Erst mit dem Schaffen von besseren Wegen um die Mitte des 17. Jahrhunderts steigerte sich die Regsamkeit in den Glashütten. In alten Chroniken liest man immer wieder Klagen über unzureichende Ergebnisse in der Landwirtschaft, infolge des winterlichen Klimas. Es ist ganz klar, daß der einfache Mann sich der Hütte zuwandte, wo er sicheren Verdienst fand. Ihre Entwicklung hat die Gegend nur der Glasindustrie zu verdanken. Bis vor dem Kriege gab es im Zwieseler Gebiet 11 Glashütten. Als dann nachher die deutsche Wirtschaft brach lag, war manche Hütte gezwungen, die Öfen zu löschen und die Arbeiterschaft zu entlassen. Die Arbeitsbedingungen waren auch andere geworden. Man feuerte jetzt mit Generatorgas. Den Quarzsand holte man aus Hohenbocka oder Lemgo. Was geblieben ist, ist die Tradition. Handwerkliches Können vererbte sich vom Vater auf den Sohn. In keinem anderen Gewerbe hat sich die Handarbeit so erhalten, wie gerade bei den Glasmachern des Bayerischen Waldes. Mit dem Gesunden des deutschen Marktes 1934 bekamen auch die Glashütten wieder zu tun. Von den ehemaligen 11 Hütten

arbeiten heute noch 5. Die Arbeiter aus stillgelegenen Hütten haben die noch vorhandenen Betriebe restlos aufgesogen, sodaß es dort keinen arbeitslosen Glasmacher mehr gibt. Waren es nach der Zählung des Statistischen Amtes München 1933 in den 5 Betrieben insgesamt 1266 Leute, so sind heute nach den Angaben, die mir von den Betriebsleitern der Hütten gemacht wurden, mehr als 2000 Arbeiter in der Glasindustrie des Zwieseler Gebietes beschäftigt. Zur Zeit herrscht sogar Mangel an Glasmachern.

Mit seinen weltberühmten, kunstvollen Römern, Weingläsern, Schalen, Krügen und Vasen hat sich das Zwieseler Glas auf dem Weltmarkt zu behaupten gewußt und es schafft so Arbeit und Brot für den Arbeiter und legt in der Welt Zeugnis ab von deutscher Kunst und deutschem Schaffen.

In einer eigenen Fachschule werden die angehenden Glastechniker geschult, um die Konkurrenzfähigkeit ihrer Betriebe sicherzustellen. Die Ergebnisse der Fachschullehr- und Versuchswerkstätten werden den Betrieben zugeleitet, um ihnen neue Hinweise und Anregungen zu geben.

Zur besseren Erklärung der im folgenden zu schildernden Erkrankungen und Schädigungen ist es unbedingt erforderlich zuerst einen Überblick zu gewinnen über alles, was den technischen Betrieb einer Glashütte und die Arbeitsweise der Glasbläser anbelangt.

Das Glas.

In den Hütten der Bayerischen Ostmark wird Blei- und Kristallglas verarbeitet. Selten wird noch Antikglas hergestellt. Glas ist eine Masse, die man durch Zusammenschmelzen von sauren Stoffen (meist Kieselsäure oder Phosphorsäure) mit basischen Stoffen (Alkalien, Metalloxyde) bei hoher Temperatur erhält. Bei einer Temperatur von 1500 Grad ist es dünnflüssig und läßt sich gießen. Bis 1200 Grad ist es zähflüssig. Man kann es aber noch blasen und ziehen. Als Hauptrohstoff nimmt man den Hohenbockaer Quarzsand, als natronhaltigen Stoff meist Soda oder Glaubersalz. Pottasche liefert das Kali. Dazu kommen Kalkspat, Marmormehl oder Kreide, als kalkhaltige Stoffe. Um die Rohmaterialien von Eisen- und Schwefelspuren, die das Glas grünlich und gelb färben, zu befreien, setzt man Oxydationsmittel wie Arsenik oder Salpeter zu. Schließlich gibt man noch alte Glasscherben bei, die aber vorher noch besonders gereinigt werden müssen. Soll Bleiglas hergestellt werden, mischt man in das Schmelzgemenge Bleioxyd in Form von Mennige. Setzt man Metalloxyde bei, erhält man Farbglas. Man unterscheidet dabei wieder Massiv-Farbglas und Überfangglas. Bei letzterem überzieht man einfaches, farbloses Glas eben mit einer Schicht Farbglas.

Das Schmelzen.

Im Glasofen, der Tag und Nacht nicht erlöschen darf, wird der Glassatz geschmolzen. In den Betrieben, die ich untersuchte, gibt es nur Hafenöfen. Sie werden mit Generatorgas geheizt. Die Öfen haben ein rundes, festes Mauerwerk, rund herum einen Durchmesser von etwa 7 m und oben eine flache Kuppelwölbung. Auf der Seite sind die Arbeitsöffnungen. Innen steht vor jeder Öffnung ein Hafen. Etwa 16—20 Häfen stehen in einem Ofen. In diesen Häfen wird das Gemenge nachts geschmolzen, um am Tage herausgearbeitet zu werden. Die Häfen sind aus feuerfestem Ton. Sie haben die Form eines umgekehrten, stumpfen Kegels und werden in einem langwierigen, sorgfältigen Arbeitsgang hergestellt. Von unten her streicht das Generatorgas um sie.

Die Schmelzer wiegen die verschiedenen Bestandteile des Glassatzes ab, mischen sie durch Umschaufeln und beschicken damit die Häfen. Bei einer Temperatur von 1500—1600 Grad wird geschmolzen. Mehrere Male wird in die Häfen Gemenge nachgeschüttet bis der Hafen ganz voll ist. 12—16 Stunden dauert der Vorgang. Die Schmelzer haben einen Vertrauensposten im Betrieb, da sie ja allein und auch nachts ohne irgend eine Kontrolle arbeiten. Für jeden Ofen rechnet man 2 Schmelzer als Bedienung.

Das Glasblasen.

Rund um den Ofen zieht ein erhöhter Bretterboden, die Ofenbühne. Dies ist die Arbeitsstätte der Glasmacher. Vor jeder Arbeitsöffnung des Ofens steht eine „Werkstatt", wie man in der Hütte eine Arbeitsgruppe nennt. Die Glasmacher in der Arbeitsgruppe arbeiten Hand in Hand. Eine Werkstatt besteht meist aus 8 Leuten.

2 Kölbelmacher 1 Bodenanfänger	Lehrlinge
1 Glasanfänger 2 Gehilfen 1 Stengelzieher	Gesellen
1 Meister	Meister

Der Kölbelmacher nimmt mittels der Pfeife eine bestimmte Menge Glas aus dem Ofen. Die Pfeife ist ein etwa 1,30 m langes Eisenrohr mit einem äußeren Durchmesser von 15—18 mm und einer lichten Weite von 5 mm. Das eine Ende ist zum besseren Anhaften des Glases trichterförmig aufgetrieben, das andere zum Munstück abgerundet. Das herausgenommene Glas nun bläst der Kölbelmacher zu einem kugelförmigen Kölbel auf. Es wird dann wieder neu in die flüssige Glasmasse getaucht und dann durch Blasen und Schwen-

ken geformt, wobei die Pfeife im Mund ständig gedreht werden muß, um genau überall die gleiche Wandstärke im Glas zu erhalten. Ist das Glas zu einer gewissen Größe aufgeblasen, so wird ihm durch eine in Wasser getauchte Holzform die gewünschte Gestalt gegeben. Dann wird der Stengel angesetzt und schließlich vom Meister noch die genaue Bodenplatte, deren Größe und Dicke frei aus der Hand mit ganz wenigen Hilfsmitteln gemacht wird. Jetzt ist das Glas fertig und wird von dem Einträger auf langen Eisengabeln in die Kühlöfen getragen.

Der Kölbelmacher ist der jüngste unter den Glasbläsern. Er ist durchschnittlich 14 Jahre alt. Vorher war er meist schon ein Jahr lang Einträger. Das eigentliche Blasen besorgen die Gehilfen. Der Meister schließlich gibt dem Werkstück noch den letzten Schliff.

Glasveredelung.

Ist das Glas genügend abgekühlt, wird es in die Schleiferei getragen. Hier wird die überflüssige Glasdecke abgeschlagen und das Glas durch Schliff, Gravierung und Ätzung veredelt. In den von mir besuchten Betrieben werden auch viele Gläser mit Bleifarben kunstvoll bemalt. Die Farben müssen in besonderen Öfen nochmals eingebrannt werden. Die künstlerische Heranbildung der Maler erfolgt in der Fachschule.

II. Gefahren für die Gesundheit durch den Beruf.

Die Schmelzer.

Die ungemein schwere Arbeit in der Glashütte ist leider auch mit ziemlichen Gefahren für die Gesundheit des Arbeiters verbunden. Die Schmelzer oder Gemengemacher sind dem Staube beim Mischen und Sieben des Rohmaterials ausgesetzt. Leider geschieht das noch nicht in geschlossenen Trommeln. In Hütten, wo Blei verarbeitet wird, besteht durch die Verwendung von Mennige die Gefahr der Bleivergiftung. Meist geschieht das Mengen noch dazu in einem zugigen Vorraum der Hütte, sodaß die Staubentwicklung noch erhöht ist. Die Möglichkeit einer Staublungenerkrankung ist gegeben. Bei Einsetzen des Gemenges in die Häfen besteht nochmals eine Gefährdung der Arbeiter durch übergroße Staubentwicklung. Hinzu kommt noch beim Schmelzen selbst die Belästigung durch Strahlung und Blendung. Der Schmelzermeister muß die Masse während des ganzen Schmelzprozesses beobachten, dabei ist die Temperatur oft noch höher als bei der Verarbeitung und die Blendung des Nachts durch die dunkle Umgebung noch intensiver. Die Arbeitszeit der Schmelzer beginnt nach Arbeitsschluß der Glasmacher um 14 Uhr und dauert bis zum anderen Tage morgens um

6 Uhr. 6—8 Stunden von dieser Zeit müssen sie am Ofen schwer arbeiten.

Die Glasmacher.

Koelsch und Lederer geben an, daß an den Arbeitsstätten der Glasmacher meist 50—60 Grad Hitze herrschen . Nach Weyl beträgt die Eigentemperatur des Arbeiters 37,6 Grad und der Puls 129 Schläge in der Minute im Durchschnitt. Vor allem, wenn dann noch draußen im Freien ein heißer Sommertag herrscht, ist es wohl begreiflich, daß infolge der mangelnden Zufuhr von frischer, kalter Luft sich bei den Glasmachern Kopfschmerzen, Schwächezustände und Ohnmachten einstellen. An heißen Tagen muß dann der Arbeitsschluß um 12 Uhr mittags angesetzt werden, um nicht einen übergroßen Ausfall der Arbeiter an Hitzschlag zu haben. Durch das viele Stehen bei der Arbeit können sich Plattfüße und Krampfadern entwickeln. Verkrümmungen der Hände und Finger, wie sie in der Literatur beschrieben werden, konnte ich nicht beobachten. Dagegen besteht durch das Benützen ein und derselben Pfeife durch mehrere Personen eine große Infektionsgefahr. Der Meister stellt nach beendetem Arbeitsgang die heiße Pfeife in ein Schaff Wasser zum Abkühlen. Dort stehen mehrere Peifen. Der Kölbelmacher nimmt die kühlste heraus und es beginnt der Arbeitsgang. In 6—8 verschiedene Münder kommt die Pfeife. Manch einer wischt mit der Hand den Speichel des Vorgängers am Mundstück weg und glaubt so den hygienischen Anforderungen Genüge geleistet zu haben, wobei er es doch nur noch schlimmer macht mit seinen schmutzigen Fingern. Mundfäule, Tbc., Grippe, Syphilis usw. können so übertragen werden. Man könnte meinen, so versicherte mir in naiver Weise ein Betriebsführer, daß bei dem Auftreten von Grippe bei einem Glasmacher schlagartig die ganze Belegschaft erkrankt sei, was in Wirklichkeit nicht der Fall war. Man weiß aber, daß es noch sehr auf die Disposition des einzelnen ankommt. Die Möglichkeit einer Massenerkrankung besteht aber nach wie vor.

Reichert beobachtete bei 3 Glasarbeitern, die all 3 eine Pfeife gemeinsam benützten, Stomatitis ulcerosa. Herrmann beobachtete dasselbe und sah ferner in der mangelnden Zahn- und Mundpflege eine ständige Ausbreitungsmöglichkeit. Die Möglichkeit einer Tbc.-Ansteckung ist durch die Pfeife geradezu gegeben. Nach einer Zählung von Gerbis starben von 111 Glasmachern 44 an Tbc. Eine erschreckende Zahl.

Luetische Infektion durch die Pfeife ist in der Literatur viel beschrieben worden. Ich selbst konnte aber nie diesbezügliche Beobachtungen machen. Auch lautet der Bericht des Gesundheitsamtes in Regen über syphilitische Erkrankungen 1936: Fehlanzeige.

Von den Veränderungen, die durch das Blasen selbst hervorgeru-

fen werden, ist häufig Lungenemphysem genannt. Doch dürfte das weniger für die Hohlglasbläser zutreffen, da der Kraftaufwand, den sie zum Blasen benötigen, relativ gering ist. Bei Tafelglasbläsern dürfte dies zutreffen. Die Prozentzahlen über Auftreten von Lungenemphysem fallen mit der Größe des Werkstücks. Wohl aber kommt es zu einer Erweiterung der Bronchialäste und weiter zur chronischen Bronchitis. Emphysem ist dann eine spätere Folge der häufigen Erkältungskrankheiten mit Husten.

Eine Erschlaffung der Wangenmuskulatur konnte ich auch nie sehen, ebensowenig eine Pneumatocele diagnostizieren. Über diese Erscheinung haben viele Autoren geschrieben. Wie schon oben gesagt, ist der Kraftaufwand beim Blasen gering. Folglich ist auch die Voraussetzung für die Entstehung einer Pneumatocele in der Parotis nicht gegeben. Häufig jedoch sah ich eine chronische Schwellung der Papilla salivalis sup., was wohl nicht allein auf die Dehnung der Papille durch das Blasen zurückzuführen ist, sondern auch auf größere Epithelzerstörungen. Diese sind im Munde des Glasbläsers immer zu sehen; sie unterhalten hier eine chronische Entzündung.

Bei dem starken Schwitzen neigt der Glasmacher dazu, große Mengen kalter Flüssigkeit, meist Bier zu trinken, zumal die bei jeder Einatmung in den Mund zurückschlagende heiße Luft aus der Pfeife die Mundhöhle austrocknet und das Durstgefühl verstärkt. Einfacher Tee, mit etwas Zitrone, der kostenlos vom Betrieb gestellt werden sollte, würde viel eher den Durst löschen, auch der Gesundheit zuträglicher und dem Arbeiter wirtschaftlich angemessener sein.

Leicht kommt es vor, daß die Glasmacher über Erkältungskrankheiten klagen. Das erklärt sich so, daß die Blutgefäße durch den dauernden Wärmereiz erschlaffen und sich bei Kälteeinwirkung nicht mehr genügend rasch zusammenziehen können. Es ist klar, daß es, wenn die Leute barfuß in Holzschuhen, Hemd und Hose vom heißen Ofen weg nach Hause gehen, leicht zu einer Erkältung kommen kann. Ein tägliches Bad nach der Arbeit würde die Haut abhärten und den Körper gegen Erkältung widerstandsfähiger werden lassen. Leider haben die wenigsten Betriebe eine solche Einrichtung und haben sie eine solche, so wird sie nur von 10% der Glasmacher benützt.

Blei-Erkrankungen von Glasmachern, die Bleiglas herstellen, sind von Teleky aus österreichischen Hütten beschrieben worden. Er hat Bleiablagerungen in den Pfeifen festgestellt. Möglicherweise kann die Bleikrankheit auch vom Staub des Gemenges kommen, der beim Einbringen in die Häfen verschüttet wurde. Ausgesprochene Bleierkrankungen, wie Radialislähmung und Koliken, auch einen typischen Bleisaum der Gingiva konnte ich bei den mit Bleiglas arbeitenden Leuten nicht feststellen.

Der Glasmacherstar ist die einzige, von der Berufsgenossenschaft als entschädigungspflichtig anerkannte Berufskrankheit. Er ist verursacht durch die ultrarote Strahlung des Schmelzgutes. Nach neueren Forschungen sollen auch venöse Stauungen, hervorgerufen durch das Blasen, mitbeteiligt sein. In den von mir besuchten Betrieben konnten die Leute keine diesbezüglichen Angaben über Starleiden machen. Jedoch wurde von länger im Beruf stehenden Leuten und besonders von einem Schmelzermeister über Sehstörungen geklagt. Gegen die ultraroten Strahlen schützt man die am meisten gefährdeten Arbeiter, das sind die Schmelzermeister und die Kölbelmacher, durch blaue Schutzbrillen oder noch besser durch kleine in Holzrähmchen gefaßte dunkle Glasscheiben. Mit einem Band werden sie um den Hals getragen. Ein Keil ist daran, den der Mann zwischen die Zähne nimmt, wenn er vor den Ofen tritt. Braucht er den Schutz nicht mehr, so läßt er ihn aus dem Munde fallen.

Maler.

Bei den Glasmalern werden stark bleihaltige Farben verwandt. Bleivergiftungen sind aber nur selten zu beobachten. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, daß diese schon in den Fachschulen auf die Gefahren des Bleis aufmerksam gemacht werden. Ich konnte nur einen 42jährigen Maler, der schon 2mal eine Bleivergiftung durchgemacht hatte, sehen. Zur Zeit ist er beim Arzt in Behandlung wegen einer Terpentinflechte, die er sich auch im Beruf zugezogen hatte. Er bekommt nun auf Antrag des behandelnden Arztes eine andere Beschäftigung zugewiesen, denn nur auf solche Weise kann man solche Übel ausschalten.

III. Zähne und Beruf.

Die Zahnuntersuchung wurde nach einem allgemeinen Schema durchgeführt. Es wurden dazu Fragebogen benutzt. Zur freiwilligen Untersuchung kamen 129 Glasmacher von 320. Daraus allein schon wird das Interesse der Leute und ihre Einstellung zur Zahnpflege gekennzeichnet. Ferner wurden noch 9 Schmelzer und 15 Glasmaler untersucht.

Reichert hat mühevolle Untersuchungen über die Zahnverhältnisse der Glasbläser ausgeführt. Von einer Karies dentium der Glasbläser zu sprechen, wie er es tut, dürfte aber zu weit gegangen sein. Für den stark kariösen Verfall des Gebisses möchte ich vielmehr in erster Linie die im Arbeiterstand übliche mangelhafte, ja oft ganz fehlende Zahnpflege und die früher so arg vernachlässigte Schulzahnpflege verantwortlich machen. Der 2. Hauptgrund liegt in der schlechten Verkalkung der Zähne. Das Wasser ist kalkarm.

Milch und Käse spielen außerdem in der Ernährung eine untergeordnete Rolle. Die Folge davon sind Kalksalzmangel und wohl auch Avitaminosen. Rachitische Erscheinungen an den Zähnen kann man häufig beobachten. Es spielen also die Lebensverhältnisse bei der Ätiologie der Karies eine größere Rolle als der Beruf. Ich fand bei 2880 untersuchten Zähnen 373 kariös. Auf einen Mann treffen 3 kariöse Zähne. Insgesamt fehlen den Leuten 1156 Zähne, das sind 9 Zähne auf den Arbeiter. Bei den Schmelzern ist der Durchschnitt noch höher. Ihnen fehlten pro Mann 12,4 Zähne. Diese hohe Zahl mag vielleicht auch daher kommen, daß sie doch meist ältere Leute sind. Weiterhin fallen auf den einzelnen noch 2 Wurzelreste. In drei Fällen sah ich noch 3—4 Wurzelreste unter Prothesen. Genauere Zahlen über den Zustand der Zahnverhältnisse sind aus Tabelle I ersichtlich.

Mechanische Schädigungen.

Sehr häufig sah ich mechanische Schädigungen an den Zähnen, was bei der eingangs erwähnten Arbeitsweise des Glasmachers erklärlich ist. Wir sehen, daß vom Zahnsystem besonders das Gebiet der Frontzähne in starkem Maße den mechanischen Schädigungen durch die Glasmacherpfeife ausgesetzt ist. Die Pfeife hält der Arbeiter entweder zwischen den Zähnen oder den Lippen. Die Unterscheidung, ob er sie zwischen den Zähnen oder unten aufsitzen läßt, ist wichtig. Beim Blasen muß die Pfeife an den Frontzähnen ständig schleifen und schaben. Es kommt zu Schmelzsprüngen, Abrasionen der Frontzähne, zu abgestoßenen Kanten, ausgestoßenen Zähnen und auch zu Stellungsanomalien.

Die Schmelzsprünge sind die harmlosesten Schädigungen und beruhen auf dem Rückstoß der Pfeife an die Frontzähne. Sie kommen bei sämtlichen Glasmachern vor. Die typische Frontzahnschädigung sind die abgestoßenen Kanten und die Usuren. Wir sprechen daher von Glasmacherzähnen, wenn die oberen und unteren Frontzähne Ausschleifungen zeigen, die der Rundung der Pfeife entsprechen. Diese kommen nur zustande, wenn der Glasmacher die Pfeife zwischen die Zähne nimmt. Bei meinen Untersuchungen konnte ich in 27,1% der Fälle solche Usuren und abgestoßene Zahnecken feststellen. Meist waren die oberen und unteren Incisivi davon betroffen, was auf die typische Haltung der Pfeife nach vorn und unten zurückzuführen ist. In den seltensten Fällen sind aber diese Usuren dermaßen, daß man von einer schweren kosmetischen Schädigung sprechen kann. Allerdings sind die Zähne bei der mangelhaften Occlusion der Aufgabe des Beißens nicht mehr gewachsen. Da es sich aber nur um 2—3 Zähne handelt, so können immer noch die funktiostüchtigen Nachbarzähne das Geschäft der Nahrungsaufnahme übernehmen. Wenn Reichert den Usuren der

Glasbläser die Schuld gibt, an den häufigen Magen- und Darmbeschwerden, so möchte ich viel eher der oft falschen und unzweckmäßigen Ernährung die Schuld geben und außerdem infolge der oben erwähnten häufigen Karies der Mahlzähne auch der mangelhaften Speisenzerkleinerung.

Sprachstörungen durch Usuren konnte ich nicht feststellen.

Ausstoßen der Zähne.

Nur zuhäufig kommt es vor, daß sich Glasmacher mit der Pfeife Zähne ausstoßen. Die meisten geben an, daß sie ein Arbeitskamerad von hinten angestoßen hat und sich, da sie eben die Pfeife im Munde hatten, Zähne ausgestoßen haben. 15% der Leute haben sich Zähne ausgeschlagen und zwar meistens 2 oder 3.

Einer gibt an, daß beim Glasblasen ein Brett der Ofenbühne durchgebrochen sei und er sich beim Sturz die Pfeife zwischen die Zähne gestoßen habe.

Stellungsanomalien.

Vor allem zeigt sich eine Formveränderung der Zahnstellung bei den Arbeitern, welche die Pfeife zwischen die Zähne nehmen. Es entsteht ein Druck der im Oberkiefer labial und im Unterkiefer lingual gerichtet ist und es kommt dann zu einem Bild ähnlich wie bei einer Lutschprotrusion mit Lückenstellung und Kippung der unteren Front. Kaminsky schreibt ferner noch: „Die Labialflächen der oberen Incisivi drehen sich nach distal, die palatinalen nach mesial. Bei den unteren findet der umgekehrte Vorgang statt, indem sich hier mesiale Flächen mesialwärts zu kehren und die lingualen Flächen sich distalwärts voneinander abkehren." Diese Stellungsanomalien werden von den Arbeitern jedoch nur als kleine Schönheitsfehler erachtet. Sie verkennen also dabei die Gefahr, welche eine mangelhafte Occlusion und Artikulation durch die herabgeminderte Kautätigkeit für den gesamten Organismus bilden.

Schädigung des Alveolarfortsatzes.

Gottlieb und Herrmann stellten an vielen Zähnen von Glasmachern paradentotische Lockerungen, Schwinden des Zahnfleisches und der Alveolenwand fest. Sie führen diesen Zustand auf eine Überlastung der Zähne zurück, vor allem bei denjenigen, die an der Begrenzung eines sogenannten Pfeifenloches beteiligt sind.

Hingegen habe ich festgestellt, daß bei solchen Erscheinungen von Zahnfleischschwund und Atrophie des Interdentalseptums nie Usuren durch die Pfeife festzustellen waren. Vielmehr gaben mir die Arbeiter an, die Pfeife am untern Alveolarfortsatze und an der Zahnfleischgrenze des Unterkiefers aufsitzen zu lassen, was bei der Schwere der Pfeife begreiflich ist. Es kommt dann an dieser Stelle

zu einem chronischen Reiz der Zahnfleischpapille und der Gingiva, und weiterhin zu einer umschriebenen katarrhalischen Gingivitis mit Ernährungsstörungen für Gingiva und Alveolarfortsatz. Das endgültige Bild einer solchen Noxe ist Zahnfleischschwund vom Dreier unten links bis zum Dreier unten rechts. Das Interdentalseptum ist vollständig weg, sodaß ein direkter Spalt zwischen I unten rechts und I unten links entstanden ist. Die Zahnhälse der unteren Einser liegen bis über die Hälfte frei, sind aber trotzdem fester als man es bei der auf entzündlicher Basis beruhenden Paradentose gewohnt ist. Dies legt die Annahme nahe, daß es sich um eine Atrophie, bedingt durch Ernährungsstörungen handelt. Durch den Druck der Pfeife auf die Gingiva und durch die rotierenden Bewegungen der Pfeife im Mund werden die feinen Blutgefäße abgeschnürt, sodaß es zu einer schlechten Durchblutung des Gewebes und daher zu einer schlechten Ernährung der Gingiva kommt. Das Zahnfleisch erhält eine bläulich-livide Farbe und beginnt zu schwinden. Leute, die einige Zeit mit der Pfeife aussetzen, haben eine normale Zahnfleischfarbe, während sie bei den anderen immer livid verfärbt ist. Eine Regeneration des geschwundenen Zahnfleisches konnte ich aber nicht beobachten.

Chemische Schädigungen.

Zu diesen gehört in erster Linie der Zahnstein. Bei alten Glasmachern, die noch nie beim Zahnarzt waren und auch die Zahnbürste nur „alle heiligen Zeiten" benützten, war oft die ganze Rückseite der unteren Front von millimeterstarkem Zahnstein bedeckt. Die Möglichkeit der erhöhten Zahnsteinbildung bei den Glasmachern ist ja gegeben. Durch die Pfeife im Mund ist reflektorisch eine stärkere Speichelbildung bedingt. Durch den Zahnstein werden dann die Schädigungen der Gingiva durch die Pfeife noch verstärkt.

Der Zahnstein ist von auffallend dunkler Färbung. Dies kommt von seinem relativ großen Gehalt an Eisenoxyd. Wenn es auch prozentual geringe Mengen sind, so muß doch die Zahnsubstanz durch den ständigen Kontakt mit Eisen Schädigungen unterworfen sein.

Hentze berichtet über Zahnsubstanzschädigungen durch eisenhaltige Quellen. Es sollen Schmelz und Dentin angegriffen, die Interglobularräume erweitert werden und einen locus minoris resistentiae für Caries bilden. Dies dürfte auch für die Glasbläser zutreffen, bei welchen das Eisenoxyd am Zahnstein von der Pfeife herkommt. Kleine und kleinste Teilchen werden von ihr abgelöst und setzen sich mit den Kalksalzen im Zahnstein ab. Verfärbung der Zähne durch Eisenoxyd sieht man daher bei jedem Glasmacher. Die abgelösten Eisenteilchen dringen in die Schmelzsprünge und

Schmelzspalten ein und rufen hier eine Verfärbung von hellbraun bis rostbraun hervor.

Cariesanfälligkeit ist natürlich bei chemisch angegriffenen Zähnen wesentlich häufiger. Dies trifft vor allen Dingen für Prämolaren und Molaren zu. Bei den Frontzähnen dagegen wird der Bakterienrasen durch die mechanische Reinigung beim Kauen von Hausbrot und auch durch die Bewegungen der Lippen und Zunge bei der Arbeit mit der Peife aus den Schmelzsprüngen entfernt.

In 2 Fällen machten mir Arbeiter Angaben, daß es auf Stoß mit der Pfeife zu einer Pulpengangrän mit Parulis und Fistelbildung gekommen wäre. In beiden Fällen trat erst mit Extraktion des toten Zahnes eine Heilung ein.

IV. Hygienische und prophylaktische Forderungen.

Vor allem ist zu fordern, daß bei der Glasmacherpfeife 1. die Möglichkeit der Übertragung von ansteckenden Krankheiten, 2. und auch die Schädigungen durch das Rosten zu verhindern gesucht werden. In ersterer Hinsicht sind schon oft Versuche mit auswechselbaren Mundstücken gemacht worden, aber diese wurden von den Arbeitern zwar einige Zeit ausprobiert, aber dann wieder abgelehnt, da sie angeblich am schnellen Arbeiten hinderten. Um die Eisenschädigungen zu vermeiden, hat man Glasmacherpfeifen aus rostfreiem Stahl, V 2 A-Stahl von Krupp einzuführen versucht.

Um alle Schädigungen nicht nur für Mund und Zähne, sondern auch Allgemeinschädigungen abzustellen, wäre eine pneumatische Glasmacherpfeife zu fordern, z. B. nach dem System von L i p p o l d - L o r e n z. Die Einführung solcher Pfeifen scheitert aber sowohl wegen der Preisfrage, als auch deshalb, weil dem Arbeiter deren Gebrauch zu umständlich ist. Er verläßt sich statt der komprimierten Luft lieber auf seine Lungenkraft. Außerdem sind in der Hohlglasindustrie die Nuancen des Blasdruckes so fein abzustimmen, daß es zur Zeit noch keine solchen pneumatischen Pfeifen gibt, die ebenso sicher und rasch arbeiten wie der Arbeiter mit seiner Lungenkraft.

Prophylaktisch kann sehr viel durch aufklärende Vorträge getan werden, in denen die Leute auf ansteckende Krankheiten und allgemeine Körperhygiene, besonders auf Zahnschäden aufmerksam gemacht werden. Der Arbeiter müßte so erzogen werden, daß er sich beim kleinsten Symptom einer ansteckenden, durch die Pfeife übertragbaren Krankheit sofort in ärztliche Behandlung begibt, und nicht mehr weiterarbeitet, denn das ist er nicht nur sich, sondern auch seinen Arbeitskameraden schuldig.

Um die schweren Usuren zu vermeiden, muß der junge Glasbläser schon früh angehalten werden, die Pfeife nicht zwischen den Zähnen sondern nur mit den Lippen zu halten.

Die Zahlen in Tabelle 3 besagen, daß von 129 Arbeitern 92 regelmäßig Zahnpflege treiben, 20 nur 1—2mal in der Woche, 17 überhaupt nicht. Die 92 dürfte aber noch zu hoch sein, denn über den Begriff Zahnpflege herrschen so ganz verschiedene Ansichten. Der eine glaubt, wenn er die Zähne mit dem Finger abreibt, der Mundhygiene Genüge geleistet zu haben. Durch diese mangelhafte Zahnpflege sind auch die 36 Fälle von übermäßigem Zahnstein zu erklären.

Daß von 1350 fehlenden Zähnen nur 232 ersetzt sind, hängt mit der finanziellen Lage des Arbeiters zusammen, denn die Krankenkassen gewähren zwar freie Zahnbehandlung auch für Familienmitglieder, jedoch für Zahnersatz wird kein Zuschuß gewährt.

Die Arbeitszeit dauert von 5.30 Uhr bis 14 Uhr mit einer halben Stunde Pause. Günstig ist aber, daß manche Arbeiter über eine Stunde Weg von ihrer Wohnung zur Hütte haben und vor allem bei ihrem Haus noch ein Garten und eine kleine Landwirtschaft besitzen. So können sie sich einerseits einen Teil ihres Lebensunterhaltes selbst billig beschaffen, andererseits haben sie nach Arbeitsschluß auf dem Felde und im Garten noch viel zu tun. Dies ist in Anbetracht der guten Luft in der waldigen Gegend ein gesunder Ausgleich für ihre schwere Arbeit in der Hütte. So kommt es vor, wie ein DAF.-Obmann mir versicherte, daß die Leute auf ihren gesetzlichen Urlaub verzichten. Sie lassen sich das Urlaubsgeld auszahlen, arbeiten aber trotzdem in der Hütte weiter.

Um die Arbeit zu verschönern und die Freizeit angenehmer zu machen, sind in einzelnen Betrieben Neuerungen geschaffen worden. Grünanlagen mit Bänken sind im Werkhof angelegt. Hier können die Glasmacher in der halben Stunde Pause in der freien Luft sich erfrischen und sich ausruhen. Eine Werksbibliothek sorgt für die geistigen Interessen der Arbeiterschaft. Ein Werk hat eine Krankenhilfskasse auf kameradschaftlicher Basis, die je nach Fall und Notlage den einzelnen Arbeitskameraden unter die Arme greift.

Gebißverfall ist eine Degenerationserscheinung. Wir müssen deshalb schon bei der kommenden Generation prophylaktisch arbeiten. Die richtige Ernährung muß schon bei der werdenden Mutter einsetzen und bei den Säuglingen und der heranwachsenden Jugend überwacht werden. Deshalb sind NSV.-Schwestern in der Ostmark eingesetzt, welche die werdenden Mütter und Säuglinge betreuen. Fahrbare Zahnstationen sorgen für die fachärztliche Betreuung der Schuljugend im Grenzgebiet. Ist der junge Mensch richtig ernährt und erzogen worden, so wird er auch als Jungarbeiter besser auf

seine Gesundheit und seine Zähne schauen und regelmäßig Zahnpflege treiben.

Nur relativ gesunde Menschen können die Arbeiten in der Glashütte leisten. Trotzdem wird der Glasmacher nicht alt, denn sein Beruf ist schwer. Nach G e r b i s erreichen die Hohlglasmacher nur ein Durchschnittsalter von 54 Jahren. Schuld daran ist sein unregelmäßiges Leben und die harte Arbeit. Zahnpflege wird nur bedingt betrieben. So kommt es durch Caries und Gebißverfall zu Disfunktion des Gebisses. Die Kauarbeit leidet und somit die Ernährung. Die gemeinsame Benutzung der Pfeife führt zu Schädigungen des Organismus durch Infektion und Allgemeinstörung. Am Zahnsystem kommt es zu Schäden traumatischer und chemischer Art. In erster Linie leidet auch hier wieder die Gesundheit des Arbeiters.

Da wir aber einen gesunden deutschen Arbeiter brauchen, ist nochmals zu fordern daß, 1. wenn schon Schäden bestehen, diese durch geeignete Behandlung ausgemerzt werden, 2. die Arbeitsmethoden und Arbeitsgeräte so sind, daß Schädigungen irgendwelcher Art nicht mehr vorkommen können, 3. die Verhütung von Schädigungen, besonders des Zahnsystems durch Aufklärung über einwandfreie Ernährung und regelmäßige Zahn- und Mundpflege gewährleistet wird.

Zusammenfassung.

Die Glasbläser im Bayerischen Wald haben einen der härtesten Berufe. Nur gesunde Menschen können ihn ohne Schaden lange Zeit aushalten. Viele Gefahren drohen der Gesundheit des Arbeiters. Ich erinnere hier nur an Star, Emphysem, Bleivergiftung und Infektionskrankheiten. Auch für die Zähne und den Mund erwachsen dem Glasmacher große Gefahren. Durch den Druck der Glasmacherpfeife auf den unteren Alveolarkamm kann es zu einer Atrophie des Zahnfleisches und sogar des Alveolarknochens kommen.

Fast bei allen Zähnen der Glasmacher zeigen sich Schädigungen traumatischer und chemischer Art. Chemisch angegriffene Zähne begünstigen die Entwicklung von Karies. Ausgestoßene Zähne, abgestoßene und ausgeschliffene Kanten konnte ich in 42,6% bei den Glasmachern beobachten. Verminderte Kautätigkeit ist die Folge. Es sollte den Glasmachern geholfen werden, indem man die bei der Arbeit zu Verlust gegangenen Zähne als Berufsschäden anerkennt und die Mittel für einen entsprechenden Zahnersatz zur Verfügung stellt. Auch die Betriebskrankenkassen sollten bei der erhöhten Kariesfrequenz und den nachgewiesenen, schlechten Zahnverhältnissen dem Glasmacher bei der Beschaffung eines Zahnersatzes finanziell beistehen.

Zur Zeit werden im Bayerischen Wald, der als Notstandsgebiet erklärt wurde, Untersuchungen allgemein-medizinischer und hygienischer Art durchgeführt und von staatlicher Seite aus den Notständen abgeholfen. Es wäre zu hoffen, daß auch die Zahn- und Mundverhältnisse der bayerischen Glasmacher berücksichtigt und die notwendigen Maßnahmen getroffen werden.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Dr. med. und phil. Schmidt-Lange für gütige Überlassung des Themas und für zahlreiche Hinweise meinen besten Dank aussprechen.

Schema eines Untersuchungsbogens.

Straße: . . . . . Nr. . . .
Name: . . . . . Alter: . . . . Geschlecht: . . . .
Beruf: . . . . . Wielange im Beruf? . . . . .
Stellung im Beruf: . . . . (gelernt, ungelernt?) . . . .
Abteilung: . . . . . aktiv, Aufsicht? . . . . . .
Vegetarier? . . . . . hauptsächl Fleischkost? . . .
Viel Süßes? . . . . . Viel Mehlspeilen? . . . . .
Fett? . . . . . Alkohol? . . . . . .

8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8

x = Fehlt
Z = Zementfüllung
A = Amalgamfüllung
S = Silikatfüllung
I = Inlay

. = kariös
/ = Anomalien
O = Ersatz
= Krone

Objektiver Befund? . . . . . .
Seit wann Zähne schlecht? . . . . . .
Treiben Sie Zahnpflege? . . Seit wann? . . . . . .
Regelmäßig beim Zahnarzt? . Schon als Schüler? . . . . .
Kennen Sie Berufszahnschäden? . . . . . .
Andere Berufsschäden? . . . . . .
Allgemeiner Befund? . . . . . .
(frühere Krankheiten usw.

Vererbung:

Zähne des Vater? . . . . . Zähne der Mutter? . . . .
Zähne der Kinder? . . . . Zähne der Kinder? . . . . .

Tabelle I: Zustand der Zähne der Arbeiter.

	Zahl der untersuchten Arbeiter	Durchschnitts-Alter	Untersuchte noch vorhand. Zähne	Durchschnitt	Gesunde Zähne	Fehlende Zähne	Durchschnitt	Cariöse Zähne	Durchschnitt	Wurzelreste	Durchschnitt	Zahl der Füllung	Durchschnitt	Kronen	Brücken	Ersatz: per:	Ersatz: tot	Ersetzte Zähne	Zahnstein über	Gingivitis	Zähne der Pfeife ausgestoßen	Usuren
Bleiglas: Meister	9	36,3	197	21,8	164	91	10,1	26	2,9	7	0,7	34	3,7	3	1			1	1	3	8	5
" Gehilfen	15	30,0	348	23,2	268	132	8,8	45	3,0	34	2,2	43	2,8	7	3			6	3	10	5	6
" Köbelmacher	3	16,3	70	23,3	58	14	4,6	9	3,0	3	1,0	7	2,3							1		1
Summe:	27	30,5	615	22,7	491	237	8,7	80	2,9	44	1,6	84	3,1	10	4			7	4	14	13	12
Kristallglas:																						
Meister	28	37,0	562	20,0	457	334	11,9	72	2,5	33	1,7	61	2,1	4	1	2	3	70	9	20	15	7
Gehilfen	54	29,4	1196	22,1	982	532	9,8	148	2,7	66	1,2	161	3,0	11	1	7	2	98	19	28	10	12
Köbelmacher	20	16,8	507	25,3	415	53	2,6	73	3,6	19	1,0	73	3,6	1					1	11	2	4
Summe:	102	29,0	2265	22,2	1854	919	9,0	293	2,8	118	1,0	295	2,9	16	2	9	5	168	29	59	27	23
Glasmacher insgesamt	129	29,3	2880	22,3	2345	1156	8,9	373	2,8	162	1,2	379	2,9	26	6	9	5	175	33	73	40	35
Schmelzer	9	36,4	176		139	112	12,4	15		22		20		2		1	1	21	2	7	2 war früher Glasmach.	
Maler	15	22,0	398		334	82		51		13		36		8		3		36	1	2		

II. Tabelle: Berufsschäden.

Untersuchte Arbeiter	Gingivitis	%	Zahl d. Arb. die s. Zähne ausgestoßen	%	Usuren und abgestoßene Kanten	%	% von II. u. II.	Zahnfleisch u. Papillenschwund 21 | 12	%
	I.		II.		III.				
Blei 27	14	51,8							
102 Kristal	59	57,7							
Insgesamt 129	73	57,5	20	15,0	35	27,1	42,6	20	15,5
Schmelzer 9	7	77,7							
Maler 15	3	20,0							

Tabelle III.

Untersuchte Arbeiter	Treiben sie Zahnpflege?			regelmäßig zum Zahnarzt	schon in der Schule
	regel-	unregel-mäßig	nicht		
129	92	20	17	45	5
15	11	1	3	2	2
9	5	3	1	6	

Tabelle IV.

Untersuchte Arbeiter	Gemischte Hauskost		Mehlspeisen		Fleisch	
	Anzahl	in %		%		%
Glasmacher 129	38	29,4	22	17,0	69	53,6
Maler 15	4		4		7	
Schmelzer 9	4		1		4	

Schrifttum.

Ahrens, Hugo: Veränderungen im Mund der Glasbläser. In.-Diss. Halle 1921.

Brinkmann: Berufsgefahren der Glasindustrie und ihre Verhütung. — Zentralbl. f. Gewerbehygiene 1927, H. 10, S. 358.

Cramer: Glasmacherstar und seine Verhütung: Glastechnische Berichte 1925, H. 4, S. 117.

Hentze: Der Einfluß eisenhaltiger Quellen auf die Zahnsubstanzen.

Herrmann: Über die im Glasbläserberuf vorkommenden Schädigungen und Erkrankungen des Mundes und der Zähne. Zentralbl. f. Gewerbehygiene, N. F. 1930, S. 193.

Kaminsky: Über Schädigungen der Zähne und des Mundes in der Glasindustrie mit Berücksichtigung der übrigen gewerbl. Schädigungen. In.-Diss. Breslau 1928.

Koelsch: Handbuch f. Gewerbehygiene 1936.

— Handbuch für Berufskrankheiten I, 1936.

— Handbuch für Berufskrankheiten II, 1937.

Kantorowicz: Handbuch d. Zahnheilkunde, München 1925.

Kranz: Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete. 1934.

Misch: Fortschritte der Zahnheilkunde. 1932/33.

Port-Euler: Lehrbuch f. Zahnheilkunde.

Reichert: Einfluß des Glasbläserberufes auf Zahnsystem und Mundhöhle, D.Z.W. 1922, H. II, 12, 36.

Scheier: Krankheiten der Mundhöhle bei Glasbläsern Arch. für Laryng. 19. Bd. S. 472.

Schmidt-Lange: Die Heimarbeiter an der Ostgrenze Bayerns; gewerbliche und sozialhygienische Untersuchungen. Arch. f. Hygiene und Bakt. 1936 Bd. 117, H. 2.

Schröder: Gewperbliche Schädigungen in der Mundhöhle. Inaug.-Diss. München. 1936.

Weyl: Handbuch der Hygiene: VII, Leipzig 1912.

Lebenslauf.

Am 23. 3. 13 wurde ich als Sohn des Bezirksamtmann Max v. Krempelhuber zu Hofheim in Unterfranken geboren. Nach dem Tode meines Vaters Januar 1914 zog meine Mutter nach Nürnberg. Dort besuchte ich von 1919—1923 die Volksschule, trat dann in das Gymnasium ein und legte 1933 die Reifeprüfung ab. Nach Beendigung meines freiwilligen Werkhalbjahres kam ich November 1933 nach München und studierte Zahnheilkunde. Im Frühjahr 1937 bestand ich das zahnmedizinische Staatsexamen in München.